

GİNİ ALGORİTMASI

VERİ SETİ

No	EĞİTİM	YAŞ	CİNSİYET	KABUL
1	ORTA	YAŞLI	ERKEK	EVET
2	İLK	GENÇ	ERKEK	HAYIR
3	YÜKSEK	ORTA	KADIN	HAYIR
4	ORTA	ORTA	ERKEK	EVET
5	İLK	ORTA	ERKEK	EVET
6	YÜKSEK	YAŞLI	KADIN	EVET
7	İLK	GENÇ	KADIN	HAYIR

Adım 1 : İkili gruplandırma tablosu oluşturulur.

KABUL	EĞİTİM		YAŞ		CİNSİYET	
	İLK	ORTA , YÜKSEK	GENÇ	ORTA, YAŞLI	KADIN	ERKEK
EVET	1	3	0	4	1	3
HAYIR	2	1	2	1	2	1
TOPLAM	3	4	2	5	3	4

Adım 2 : Her nitelik için $Gini_{SOL}$ ve $Gini_{SAĞ}$ hesaplanır.

EĞİTİM niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|İLK_{EVET}| / |İLK|)^2 + (|İLK_{HAYIR}| / |İLK|)^2] = 1 - [((1/3))^2 + ((2/3))^2] = 0.44$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|(ORTA , YÜKSEK)_{EVET}| / |(ORTA , YÜKSEK)|)^2 + (|(ORTA , YÜKSEK)_{HAYIR}| / |(ORTA , YÜKSEK)|)^2] = 0.38$$

YAŞ niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|GENÇ_{EVET}| / |GENÇ|)^2 + (|GENÇ_{HAYIR}| / |GENÇ|)^2] = 0$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|(ORTA , YAŞLI)_{EVET}| / |(ORTA , YAŞLI)|)^2 + (|(ORTA , YAŞLI)_{HAYIR}| / |(ORTA , YAŞLI)|)^2] = 0.32$$

CİNSİYET niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|KADIN_{EVET}| / |KADIN|)^2 + (|KADIN_{HAYIR}| / |KADIN|)^2] = 0.44$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|ERKEK_{EVET}| / |ERKEK|)^2 + (|ERKEK_{HAYIR}| / |ERKEK|)^2] = 0.38$$

Adım 3 : Toplam Gini değeri ($Gini_{ij}$ veya $Gini_{TOPLAM}$) hesaplanır.

$$Gini_{EĞİTİM} = (Gini_{Sol_{TOPLAM}}) * (Gini_{SOL}) + (Gini_{Sağ_{TOPLAM}}) * (Gini_{SAĞ}) / TOPLAM$$

$$= (3*(0.44) + 4*(0.38)) / 7 = 0.41$$

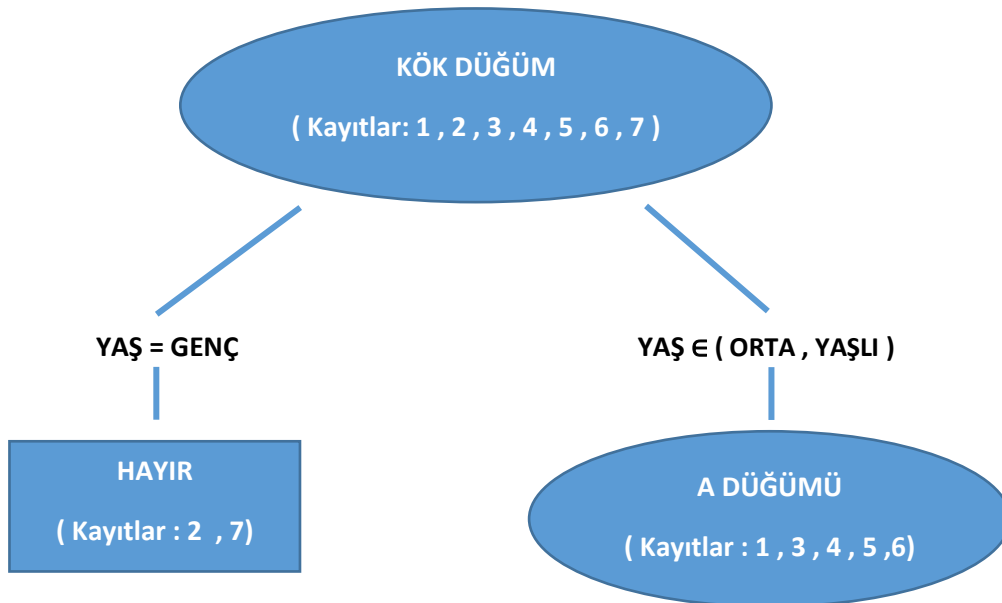
$$Gini_{YAŞ} = (Gini_{Sol_{TOPLAM}}) * (Gini_{SOL}) + (Gini_{Sağ_{TOPLAM}}) * (Gini_{SAĞ}) / TOPLAM$$

$$= (2*0 + 5*(0.32)) / 7 = 0.23$$

$$Gini_{CİNSİYET} = (Gini_{Sol_{TOPLAM}}) * (Gini_{SOL}) + (Gini_{Sağ_{TOPLAM}}) * (Gini_{SAĞ}) / TOPLAM$$

$$= (3*(0.44) + 5*(0.38)) / 7 = 0.41$$

Adım 4 : En küçük Gini seçilir. Bu değer YAŞ niteliğinin Gini değeridir. Yani karar ağacında kök düğümden dallanacak olan değerler YAŞ niteliğinin değerleridir.



Adım 5 : 2 ve 7 kayıtlarını çıkardıktan sonra geriye kalan kayıtlar ile bu işlemler tekrar edilerek karar ağacı tamamlanır.

NO	EĞİTİM	YAŞ	CİNSİYET	KABUL
1	ORTA	YAŞLI	ERKEK	EVET
3	YÜKSEK	ORTA	KADIN	HAYIR
4	ORTA	ORTA	ERKEK	EVET
5	İLK	ORTA	ERKEK	EVET
6	YÜKSEK	YAŞLI	KADIN	EVET

KABUL	EĞİTİM		YAŞ		CİNSİYET	
	İLK	ORTA , YÜKSEK	ORTA	YAŞLI	KADIN	ERKEK
EVET	1	3	2	2	1	3
HAYIR	0	1	1	0	1	0
TOPLAM	1	4	3	2	2	3

EĞİTİM niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|İLK_{EVET}| / |İLK|)^2 + (|İLK_{HAYIR}| / |İLK|)^2] = 1 - [((1/1))^2 + ((0/1))^2] = 0$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|(ORTA , YÜKSEK)_{EVET}| / |(ORTA , YÜKSEK)|)^2 + (|(ORTA , YÜKSEK)_{HAYIR}| / |(ORTA , YÜKSEK)|)^2] = 0.38$$

YAŞ niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|ORTA_{EVET}| / |ORTA|)^2 + (|ORTA_{HAYIR}| / |ORTA|)^2] = 0.45$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|(YAŞLI)_{EVET}| / |(YAŞLI)|)^2 + (|(YAŞLI)_{HAYIR}| / |(YAŞLI)|)^2] = 0$$

CİNSİYET niteliği için,

$$Gini_{SOL} = 1 - [(|KADIN_{EVET}| / |KADIN|)^2 + (|KADIN_{HAYIR}| / |KADIN|)^2] = 0.5$$

$$Gini_{SAĞ} = 1 - [(|(ERKEK)_{EVET}| / |(ERKEK)|)^2 + (|(ERKEK)_{HAYIR}| / |(ERKEK)|)^2] = 0$$

$$\text{Gini}_{\text{EĞİTİM}} = \left(\text{Gini Sol}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SOL}} \right) + \left(\text{Gini Sağ}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SAĞ}} \right) / \text{TOPLAM}$$

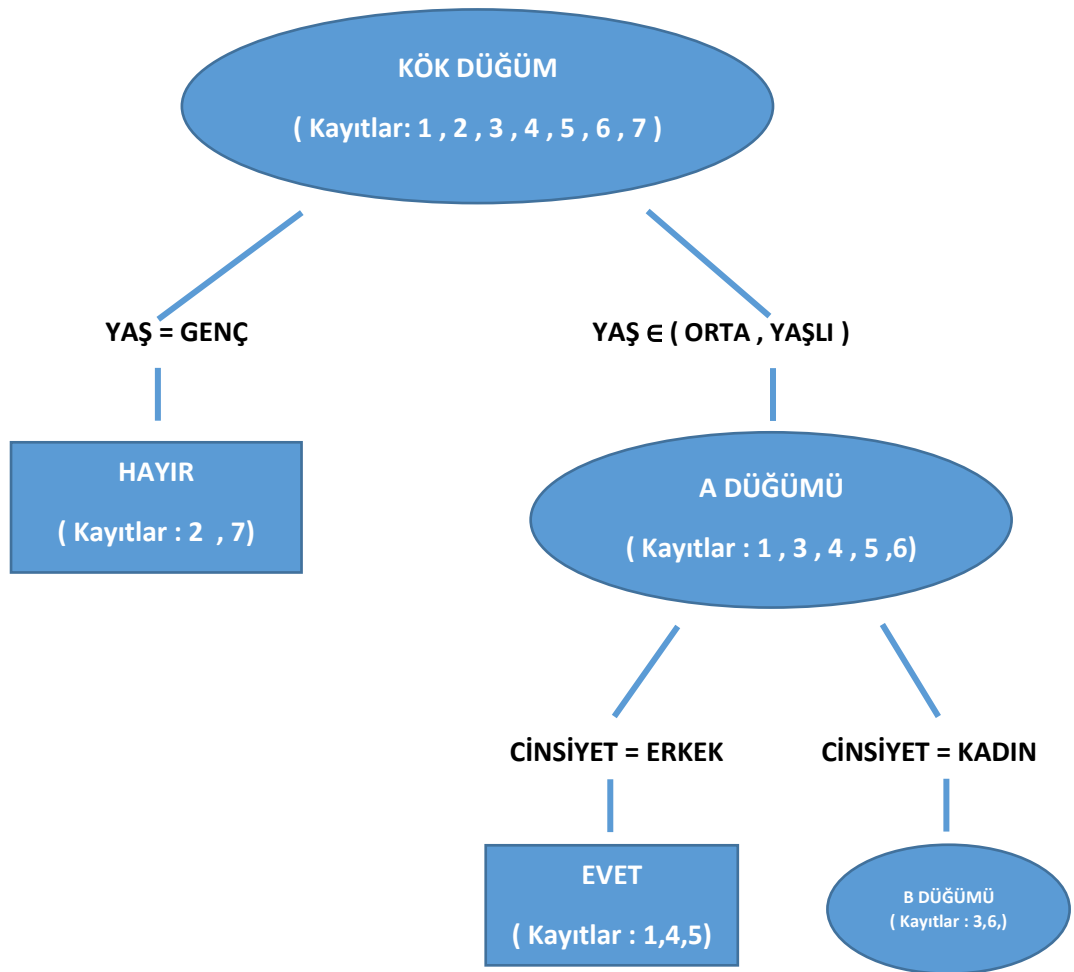
$$= (1*0 + 4*(0.38)) / 7 = 0.30$$

$$\text{Gini}_{\text{YAŞ}} = \left(\text{Gini Sol}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SOL}} \right) + \left(\text{Gini Sağ}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SAĞ}} \right) / \text{TOPLAM}$$

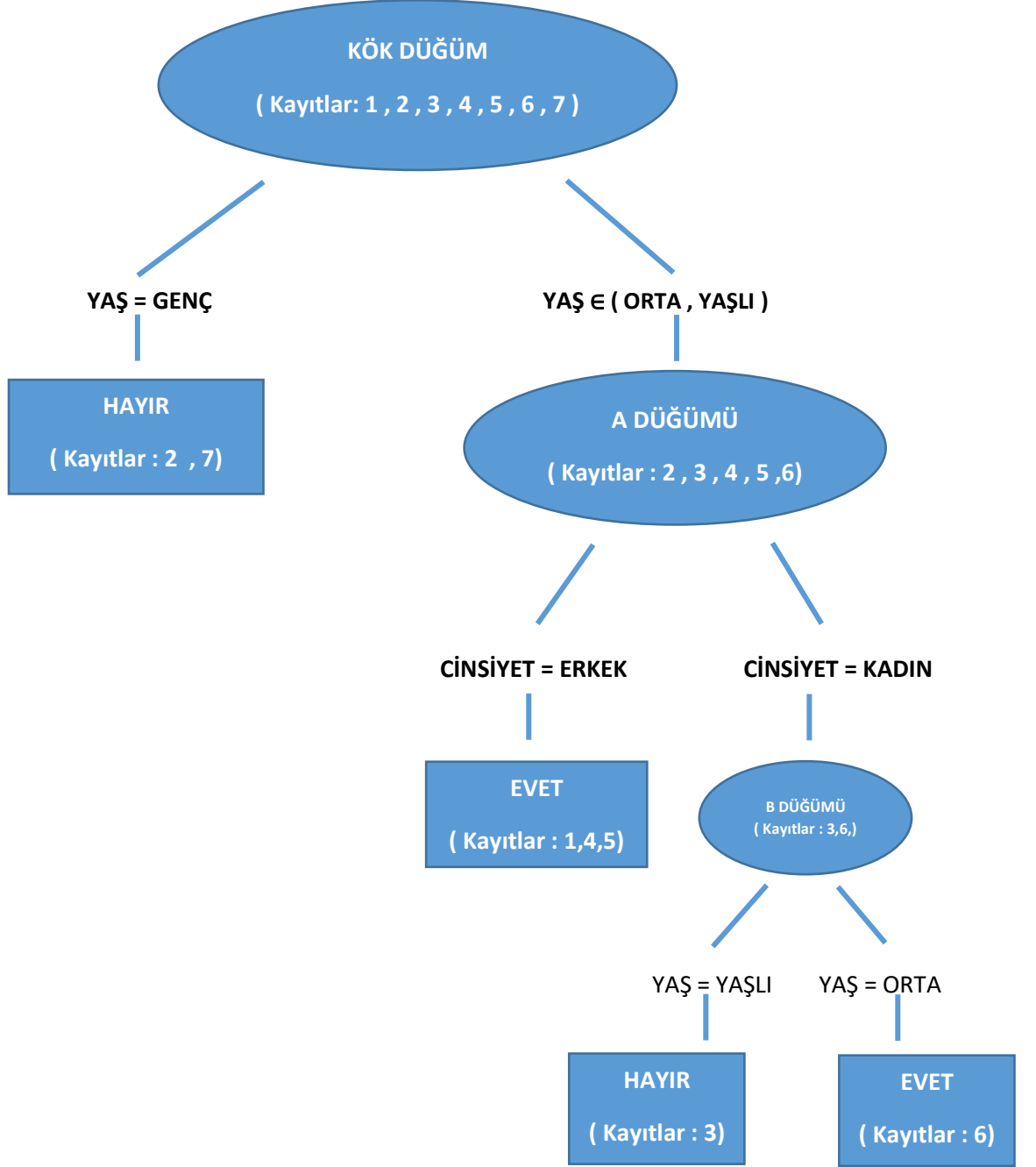
$$= (3*0.45 + 2*0) / 7 = 0.27$$

$$\text{Gini}_{\text{CİNSİYET}} = \left(\text{Gini Sol}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SOL}} \right) + \left(\text{Gini Sağ}_{\text{TOPLAM}} \right) * \left(\text{Gini}_{\text{SAĞ}} \right) / \text{TOPLAM}$$

$$= (2*0.5 + 3*0) / 7 = 0.20$$



NO	EĞİTİM	YAŞ	CİNSİYET	KABUL
3	YÜKSEK	ORTA	KADIN	EVET
6	YÜKSEK	YAŞLI	KADIN	HAYIR



Hakan Cem Gerçek

gmail: hakancg95gmail.com

instagram : hkn.cem

Twitter: eightjune95